



**APLIKASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN METODE MARS DAN
KOMPRESI MENGGUNAKAN ALGORITMA HUFFMAN**

**Oleh :
SARWENDRA
41505010052**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011**

**APLIKASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN
METODE MARS DAN KOMPRESI MENGGUNAKAN
ALGORITMA HUFFMAN**



Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan

Menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sarwendra

41505010052

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41505010052
Nama : SARWENDRA
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : **APLIKASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN
METODE MARS DAN KOMPRESI
MENGGUNAKAN ALGORITMA HUFFMAN**

Menyatakan bahwa skripsi ini tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 12 Januari 2011

(Sarwendra)

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41505010052
Nama : SARWENDRA
Judul Skripsi : **APLIKASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN
METODE MARS DAN KOMPRESI
MENGGUNAKAN ALGORITMA HUFFMAN**

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui.

Jakarta, 12 Januari 2011

Abdusy Syarif,ST.,MT

Dosen Pembimbing

Ida Nurhaida,ST.,MT

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitrianah.S.KOM.,MTI

Kaprodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Terima kasih kepada tuhan yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuni-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat dalam menyelesaikan Program Strata Satu (S1) pada program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik dari segi material maupun spiritual. Atas segala bimbingan, dorongan, dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah diberikan, maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Abdusy Syarif, ST.,MT., Dosen Pembimbing tugas akhir penulis, yang telah berkenan meluangkan waktunya serta memberi dukungan dan pengarahan hingga laporan tugas akhir ini selesai.
2. Ibu Devi Fitriana, S.KOM.,MTI., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Nurhaida, ST.,MT., selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.
4. Kedua orang tuaku yang telah banyak mendidik, memberikan kasih sayang, mendoakan serta yang selalu memberi dorongan baik materil maupun moril, sehingga aku merasa bersyukur dan bangga memiliki orang tua seperti mereka.
5. Keluarga besar tercinta yang telah memberi banyak semangat dan dorongan baik moril maupun materil.
6. Sahabat-sahabatku angkatan 2005 di Mercu Buana khususnya Jurusan Teknik Informatika yang telah rela dalam membagi pengalaman dan ilmu kepada penulis.
7. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan membantu serta memberikan saran kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan dan keterbatasan yang terdapat dalam laporan tugas akhir ini dan untuk itu semua saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini serta besar harapan penulis semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 12 Januari 2011

(Sarwendra)

ABSTRACT

Nowdays, there are some cryptography system with various algorithms used to compressing file. This paper would describes a system of Mars cryptography used on text file and also with Huffman method to compress the file. UML will be used as the system design, from usecase diagram, sequence diagram, activity diagram. The methodology in this paper are data collection, software requirement, programming, testing, and implementation. The goals is to create an application in a cryptography application with Mars and Huffman compression algorithm in stand alone. The system would be simulated using 128 bit of key. Ration and progress time consumption during compression process are investigrated in this application. The result testing using Black Box method shows that the average of compression ratio is 56% and the average of time consumption is 0,024 second.

Keyword: Mars algorithm, Huffman Algorithm, Cryptography, Compression.

ABSTRAK

Saat ini banyak berkembang sistem kriptografi dengan bermacam-macam algoritma begitu juga algoritma yang digunakan untuk melakukan kompresi file, Tugas akhir ini membahas sistem aplikasi kriptografi menggunakan metode Mars untuk jenis text dan kompresi dengan metode Huffman. Perancangan sistem menggunakan UML yaitu diagram usecase, diagram sekuen dan diagram aktifitas. Metode yang digunakan adalah pengumpulan data, penyusunan rekayasa, kebutuhan perangkat lunak, pemrograman, diakhiri dengan implementasi dan uji coba sistem. Perancangan ini menghasilkan sebuah sistem aplikasi kriptografi dengan algoritma Mars dan kompresi algoritma Huffman yang bersifat berdiri sendiri. Pada sistem aplikasi ini hanya disimulasikan hasil kriptografi Mars menggunakan kunci 128 bit. Nilai rasio dan lama waktu kompresi dengan algoritma Huffman, juga diukur pada aplikasi ini. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box memperlihatkan bahwa rata-rata rasio hasil kompresi mencapai 56% dan rata-rata waktu proses adalah 0,024 detik.

Kata kunci: Algoritma Mars, Algoritma Huffman, Kriptografi, Kompresi.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACTION.....	v
ABSTARKSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Metode Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Algoritma Mars.....	7
2.1.1. Elemen Pembangun Algoritma Mars.....	8
2.1.2. Algoritma Enkripsi Dan Deskripsi Mars.....	10
2.1.3 Struktur Chiper Algoritma Mars.....	10
2.1.4. Perluasan Kunci.....	14
2.2. Metode <i>Huffman</i>	15

2.2.1.	Kompresi Huffman.....	15
2.2.2.	Dekompresi Huffman.....	17
2.3.	Metodologi Rekayasa Perangkat Lunak.....	18
2.3.1	Diagram Use Case.....	19
2.3.2	Diagram Aktifitas.....	22
2.3.3	Diagram Sekuensial.....	22
2.4.	Pengujian.....	25
2.4.1	Pengujian Black Box.....	25
2.4.2	Pengujian White Box.....	26

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1.	Metode Analisis.....	27
3.2.	Analisis Kebutuhan.....	28
3.2.1.	Masukan (<i>Input</i>)	28
3.2.2.	<i>Keluaran (Output)</i>	28
3.2.3.	Kebutuhan Antar Muka.....	30
3.3.	Metode Rancangan	30
3.4.	Perancangan Sistem.....	35
3.5.	Analisis Pemodelan Sistem.....	35
3.5.1.	Diagram <i>Use Case</i>	35
3.5.2.	Diagram <i>Sequence</i>	37
3.5.3.	Diagram <i>Aktifitas</i>	39
3.6.	Rancangan Tampilan.....	43

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1.	Implementasi.....	48
------	-------------------	----

4.1.1. Implementasi Aplikasi.....	48
4.1.1.1 Pengkodean.....	48
4.1.1.2 Tampilan Layar.....	55
4.2. Pengujian.....	58
4.2.1 Lingkup Pengujian.....	58
4.2.2 Skenario Pengujian.....	59
4.2.3 Hasil Pengujian.....	59
4.2.4 Analisis Hasil Pengujian.....	63
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pohon Biner.....	16
Gambar 3.1 Rancangan Implementasi Enkripsi Dan Deskripsi File.....	31
Gambar 3.2 Rancangan Implementasi Kompresi Dan Denkompresi File.....	32
Gambar 3.3 Pohon Biner.....	34
Gambar 3.4 Diagram <i>Use Case</i>	36
Gambar 3.5 Diagram <i>Sequence</i>	38
Gambar 3.6 Diagram Aktifitas Enkripsi.....	40
Gambar 3.7 Diagram Aktifitas Deskripsi.....	41
Gambar 3.8 Diagram Aktifitas Kompresi.....	42
Gambar 3.9 Diagram Aktifitas Dekompresi.....	43
Gambar 3.10 Rancangan Tampilan <i>Form Splash</i>	44
Gambar 3.11 Rancangan Menu Utama Tab Enkripsi.....	44
Gambar 3.12 Rancangan Menu Utama Tab Deskripsi.....	45
Gambar 3.13 Rancangan Menu Utama Tab Kompresi.....	45
Gambar 3.14 Rancangan Menu Utama Tab Dekompresi.....	46
Gambar 3.15 Rancangan Menu Utama Tab Tentang Penulis.....	47
Gambar 4.1 Tampilan Form Splash.....	55
Gambar 4.2 Tampilan Form Utama Enkripsi	55
Gambar 4.3 Tampilan Form Utama Deskripsi.....	56
Gambar 4.4 Tampilan Form Utama Kompresi.....	56
Gambar 4.5 Tampilan Form Utama Dekompresi.....	57

Gambar 4.6	Tampilan Form Tentang Penulis.....	57
Gambar 4.7	Tampilan File Properties Txt.....	61
Gambar 4.8	Tampilan File Properties Kompresi.....	61
Gambar 4.9	Tampilan File Properties Rasio.....	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis Tabel Diagram Resmi UML.....	18
Tabel 2.2 Notasi Pemodelan Diagram Use Case	20
Tabel 2.3 Simbol-simbol Pada Diagram Aktifitas.....	22
Tabel 2.4 Notasi Pemodelan Diagram Sequensial.....	23
Tabel 3.1 Biner ASCII.....	33
Tabel 3.2 Node Akar (<i>Code Huffman</i>).....	34
Tabel 4.1 Skenario Normal Dan Tidak Normal.....	59
Tabel 4.2 Hasil Pengujian.....	60
Tabel 4.3 Pengukuran Rasio Dan Lama Waktu Proses.....	60